

臺南市私立七股區昭明國民中學 109 學年度第一學期九年級彈性學習(科學探索)課程計畫
普通班/藝才班/體育班/特教班)

| 教材來源 | 康軒 | 教學節數 | 每週(1)節 本學期共(21)節 |
|------|----|------|---|
| 課程目標 | | | <ol style="list-style-type: none"> 1. 能透過操作活動，發現擺長愈長，週期愈大。 2. 能觀察出接近真空狀態下，不同材質物品自高處掉落的情形 3. 由相同的時間間隔，觀察物體所在的位置及所對應的位移，以了解等速度運動與加速度運動。 4. 能了解鞋面實驗與自由落體 5. 能觀察出靜止或運動中的物體，在不受外力作用時，會因慣性而保持原有的運動狀態。 6. 能發現滑車與砝碼的總質量不變時，以較大的外力拉動質量相同的物體，會產生較大的加速度。 7. 能觀察出施力於其中一個磅秤時，另一個磅秤的讀數，並發現兩者間的關係。 8. 能觀察出橡皮擦的運轉方向。 9. 外力(重力)對靜止物體(球)所作功的大小，與物體末速率(著地速率)及質量均有關。 10. 了解力的大小、作用點、方向及角度對轉動的影響。 11. 能了解位能、力學能守恆 12. 能了解能量守恆 13. 尋找使槓桿不發生轉動的條件。 14. 能說出日常生活中的槓桿原理 15. 能觀察出動滑輪組施力與重力間德關係。 16. 能發現靜電現象 17. 能認識電路及電路圖 |

C6-1 彈性學習課程計畫(九貫版)

| | |
|-------------------------------|--|
| | <p>18. 能觀察出串聯與並聯時的電壓關係。</p> <p>19. 探討材料兩端電壓與通過電流的關係，以了解電阻的概念。</p> <p>20. 認識歐姆</p> <p>21. 能觀察出串聯與並聯時的電阻關係。</p> |
| <p>相關領域</p> | <p>自然與生活科技</p> |
| <p>能力指標 (總綱核心素養)</p> | <p>1-4-1-1 能由不同的角度或方法做觀察。</p> <p>1-4-3-2 依資料推測其屬性及其因果關係。</p> <p>1-4-4-3 由資料的變化趨勢，看出其中蘊含的意義及形成概念。</p> <p>1-4-5-4 正確運用科學名詞，符號及常用的表達方式。</p> <p>2-4-1-1 由探究的活動，嫻熟科學探討的方法，並經由實作過程獲得科學知識和技能。</p> <p>2-4-6-1 由「力」的觀點看到交互作用所引發物體運動的改變改用「能」的觀點，則看到「能」的轉換。</p> <p>3-4-0-2 能判別什麼是觀察的現象，什麼是科學理論。</p> <p>4-4-1-1 瞭解科學技術與數學的關係。</p> <p>5-4-1-1 知道細心的觀察以及嚴謹的思辨，才能獲得可信的知識。</p> <p>5-4-1-3 了解科學探索，就是一種心智開發的活動</p> <p>6-4-4-1 養成遇到問題，先行主動且自主的思考，謀求解決策略的習慣</p> <p>7-4-0-1 察覺每日生活活動中運用到許多相關的科學概念</p> |
| <p>融入議題之能力指標 (議題實質內涵)</p> | <p>【性別平等教育】</p> <p>3-4-1 展現自我而不受性別限制。</p> <p>3-4-7 尋求突破社會文化中性別、階級與權力的結構關係。</p> <p>3-4-12 運用多元思考，解決性別的相關問題。</p> |

【性侵害防治教育】

2-3-6 關懷受到性別歧視或性侵害的同儕

3-4-9 熟悉與妥善運用性別權益相關的資訊（例如：求助與申訴管道、資源與相關法令等）

3-4-11 主動探究性別平等相關議題（例如：約會強暴、人身安全、性取向、安全性行為等）

【家庭教育】

1-2-2-3 與家人分享生活經驗

1-2-4-4 營造家庭生活中與家人分享的機會

【家庭暴力防治教育】

2-1-6 瞭解家庭的特質與每個人的義務與責任

3-3-3 熟悉各種社會資源及支援系統，並幫助自己及他人

5-2-3 評估危險情境的可能處理方法及其結果。

6-1-2 學習如何與家人和睦相處方法。

【環境教育】

4-4-1 能運用科學方法鑑別、分析、瞭解周遭的環境狀況與變遷。

4-4-3 能以調查與統計分析等方式檢討環境問題解決策略之成效。

4-4-4 能以客觀中立的態度與他人對環境議題進行辯證，以說服他人或者接受指正。

【資訊教育】

3-4-1 能利用軟體工具進行圖表製作。盡量使用自由軟體。

5-4-5 能應用資訊及網路科技，培養合作與主動學習的能力。

C6-1 彈性學習課程計畫(九貫版)

| 【人權教育】 1-1-1 舉例說明自己所享有的權利，並知道人權是與生俱有的。 | | | | | |
|---|---|---------------|----|---|-------------------|
| 教學期程 | 能力指標-代號 (學習內容、學習表現) | 單元名稱 | 節數 | 表現任務(評量方式) | 備註 融入議題能力指標 |
| 第1週 | 1-4-4-3 2-4-1-1 4-4-1-1 5-4-1-1 | 單擺的特性 | 1 | 能正確完成活動，並發現擺長愈長，週期愈大 | |
| 第2週 | 1-4-4-3 2-4-1-1 4-4-1-1 5-4-1-1 | 重力施予物體所產生的加速度 | 1 | 能正確完成活動，並觀察接近真空狀態下，不同材質物品自高處掉落的情形 | 【資訊教育】 5-4-5 |
| 第3週 | 1-4-4-3 2-4-1-1 4-4-1-1 5-4-1-1 | 實驗：位移與速度的變化 | 1 | 能正確操作實驗，並了解等速度運動與加速度運動。 | 【性別平等教育】 3-4-1 |
| 第4週 | 1-4-4-3 2-4-1-1 4-4-1-1。 5-4-1-1 | 斜面實驗與自由落體 | 1 | 專心聆聽回答問題 | |
| 第5週 | 1-4-4-3 1-4-5-4 2-4-1-1 5-4-1-1 7-4-0-1 | 運動狀態的維持 | 1 | 能正確完成活動，觀察出靜止或運動中的物體，在不受外力作用時，會因慣性而保持原有的運動狀態。 | 【資訊教育】 3-4-1 |

C6-1 彈性學習課程計畫(九貫版)

| | | | | | |
|--------|--|------------------------|---|--|-----------------------------------|
| 第 6 週 | 1-4-4-3 1-4-5-4 2-4-1-1 5-4-1-1 7-4-0-1 | 物體加速度與所受外力和 物體質量的關係 | 1 | 能正確完成活動，並了解滑車與砝碼的總質量不變時，以較大的外力拉動質量相同的物體，會產生較大的加速度。 | |
| 第 7 週 | 1-4-4-3 1-4-5-4 2-4-1-1 5-4-1-1 7-4-0-1 | 作用力與反作用力的關係 | 1 | 能正確完成活動，並觀察出兩磅秤間的關係。 | 【環境教育】 4-4-1 4-4-3 4-4-4 |
| 第 8 週 | 1-4-4-3 1-4-5-4 2-4-1-1 5-4-1-1 7-4-0-1 | 如何造成圓周運動 | 1 | 能正確完成活動，並了解向心力的方向與物體瞬時速度方向垂直。 | 【家庭教育】 I-2-2-3 I-2-4-4 |
| 第 9 週 | 1-4-1-1 1-4-3-2 2-4-6-1 3-4-0-2 5-4-1-3 6-4-4-1 | 功與物體的運動狀態 | 1 | 能正確完成活動，並能了解重力對物品速率間的關係。 | 【性別平等教育】 3-4-7 3-4-12 |
| 第 10 週 | 1-4-1-1 1-4-3-2 2-4-6-1 3-4-0-2 | 影響物體轉動的因素 | 1 | 能正確完成活動，並能發現力的大小、作用點、方向及角度對轉動的影響。 | |

C6-1 彈性學習課程計畫(九貫版)

| | | | | | |
|--------|--|--------------|---|--------------------------|--|
| | 5-4-1-3 6-4-4-1 | | | | |
| 第 11 週 | 1-4-1-1 1-4-3-2 2-4-6-1 3-4-0-2 5-4-1-3 6-4-4-1 | 位能與力學能守恆 | 1 | 專心聆聽回答問題 | |
| 第 12 週 | 1-4-1-1 1-4-3-2 2-4-6-1 3-4-0-2 5-4-1-3 6-4-4-1 | 能量守恆 | 1 | 專心聆聽回答問題 | 【家庭暴力防治教育】 2-1-6 3-3-3 5-2-3 6-1-2 |
| 第 13 週 | 1-4-1-1 1-4-3-2 2-4-6-1 3-4-0-2 5-4-1-3 6-4-4-1 | 實驗：轉動平衡—槓桿原理 | 1 | 能正確完成活動，並能找出使槓桿不發生轉動的條件。 | |
| 第 14 週 | 1-4-1-1 1-4-3-2 2-4-6-1 3-4-0-2 5-4-1-3 | 槓桿原理 | 1 | 能說出日常生活中的槓桿原理 | 【性侵害防治教育】 2-3-6 3-4-9 3-4-11 |

C6-1 彈性學習課程計畫(九貫版)

| | | | | | |
|--------|--|--------------|---|-----------------------------|------------------------------|
| | 6-4-4-1 | | | | |
| 第 15 週 | 1-4-1-1 1-4-3-2 2-4-6-1 3-4-0-2 5-4-1-3 6-4-4-1 | 動滑輪是否能省力？ | 1 | 能正確完成活動，並能觀察出動滑輪組施力與重力間德關係。 | 【人權教育】 1-1-1 |
| 第 16 週 | 2-4-1-1 5-4-1-3 | 神奇的靜電 | 1 | 能正確完成活動，並能觀察靜電現象。 | 【環境教育】 4-3-4 4-3-5 |
| 第 17 週 | 2-4-1-1 5-4-1-3 | 電路及電路圖 | 1 | 專心聆聽回答問題 | 【家庭教育】 I-2-2-3 I-2-4-4 |
| 第 18 週 | 2-4-1-1 5-4-1-3 | 電池串聯與並聯 時的電壓 | 1 | 能正確完成活動，並能觀察出串聯 與並聯時的電壓關係。 | |
| 第 19 週 | 2-4-1-1 5-4-1-3 | 實驗：歐姆定律 | 1 | 能正確完成活動，並能了解電阻的概念。 | |
| 第 20 週 | 2-4-1-1 5-4-1-3 | 認識歐姆 | 1 | 專心聆聽 回答問題 | |
| 第 21 週 | 2-4-1-1 5-4-1-3 | 串聯與並聯電路 的總電阻 | 1 | 能正確完成活動，並能觀察出串聯 與並聯時的電阻關係。 | |

◎「備註」欄請填入可融入教學之重大議題的「能力指標（學習重點）序號」，及是否為「自編」單元，或主題課程。

◎表現任務(評量方式)請具體敘寫。

C6-1 彈性學習課程計畫(九貫版)

◎教學期程請敘明週次起訖，如行列太多或不足，請自行增刪。

臺南市私立七股區昭明國民中學 109 學年度第二學期九年級彈性學習(科學探索)課程計畫
普通班/藝才班/體育班/特教班)

| 教材來源 | 康軒 | 教學節數 | 每週(1)節 本學期共(17)節 |
|------|----|------|---|
| 課程目標 | | | <ol style="list-style-type: none"> 1. 了解電流的熱效應。 2. 能了解串並連不同時，燈泡的電功率也不同。 3. 了解交流電與直流電的關係。 4. 透過活動了解短路現象。 5. 能製作簡易電池。 6. 了解伏打電池的原理並製造鋅銅電池。 7. 能觀察出正負極產生的氣體及其特性。 8. 觀察電解硫酸銅水溶液時的化學變化。 9. 能觀察磁棒與磁力線的關係。 10. 觀察電流方向與磁場方向。 11. 電流可產生磁場，並決定所產生磁場的方向。 12. 觀察受力方向與電流及磁鐵磁場方向的關係。 13. 磁棒與線圈有相對運動時可產生電流，並決定所生電流的方向。 14. 進行水果電池實驗 15. 製作電動機 |

| 相關領域 | 自然與生活科技 |
|-------------------------------|---|
| <p>能力指標 (總綱核心素養)</p> | <p>1-4-1-3 能針對變量的性質，採取合適的度量策略 1-4-4-2 由實驗的結果，獲得研判的論點 1-4-4-4 能執行實驗，依結果去批判或了解概念、理論、模型的適用性 1-4-5-6 善用網路資源與人分享資訊 2-4-1-1 由探究的活動，嫻熟科學探討的方法，並經由實作過程獲得科學知識和技能 2-4-1-2 由情境中，引導學生發現問題、提出解決問題的策略、規劃及設計解決問題的流程，經由觀察、實驗，或種植、搜尋等科學探討的過程獲得資料，做變量與應變量之間相應關係的研判，並對自己的研究成果，做科學性的描述 2-4-5-8 探討電磁作用中電流的熱效應、磁效應 2-4-8-5 認識電力的供應與運輸，並知道如何安全使用家用電器 3-4-0-5 察覺依據科學理論做推測，常可獲得證實 4-4-1-1 了解科學、技術與數學的關係 5-4-1-2 養成求真求實的處事態度，不偏頗採證，持平審視爭議 6-4-4-1 養成遇到問題，先行主動且自主的思考，謀求解決策略的習慣 7-4-0-1 察覺每日生活活動中運用到許多相關的科學概念 7-4-0-3 運用科學方法去解決日常生活的問題</p> |
| <p>融入議題之能力指標 (議題實質內涵)</p> | <p>【性別平等教育】 3-4-1 展現自我而不受性別限制。 3-4-7 尋求突破社會文化中性別、階級與權力的結構關係。 3-4-12 運用多元思考，解決性別的相關問題。</p> <p>【性侵害防治教育】 2-3-6 關懷受到性別歧視或性侵害的同儕</p> |

- 3-4-9 熟悉與妥善運用性別權益相關的資訊（例如：求助與申訴管道、資源與相關法令等）
- 3-4-11 主動探究性別平等相關議題（例如：約會強暴、人身安全、性取向、安全性行為等）

【家庭教育】

- I-2-2-3 與家人分享生活經驗
- I-2-4-4 營造家庭生活中與家人分享的機會

【家庭暴力防治教育】

- 2-1-6 瞭解家庭的特質與每個人的義務與責任
- 3-3-3 熟悉各種社會資源及支援系統，並幫助自己及他人
- 5-2-3 評估危險情境的可能處理方法及其結果。
- 6-1-2 學習如何與家人和睦相處方法。

【環境教育】

- 4-4-1 能運用科學方法鑑別、分析、瞭解周遭的環境狀況與變遷。
- 4-4-3 能以調查與統計分析等方式檢討環境問題解決策略之成效。
- 4-4-4 能以客觀中立的態度與他人對環境議題進行辯證，以說服他人或者接受指正。

【資訊教育】

- 3-4-1 能利用軟體工具分析簡單的數據資料。
- 5-4-5 能應用資訊及網路科技，培養合作與主動學習的能力。
- 5-4-6 能建立科技為增進整體人類福祉的正確觀念，善用資訊科技做為關心他人及協助弱勢族群的工具。

【家政教育】

- 3-4-4 運用資源分析、研判與整合家庭消費資訊，以解決生活問題

C6-1 彈性學習課程計畫(九貫版)

| | 3-4-5 瞭解有效的資源管理，並應用於生活中 | | | | |
|------|--|---------|----|-------------------|------------------------------|
| 教學期程 | 能力指標-代號 (學習內容、學習表現) | 單元名稱 | 節數 | 表現任務(評量方式) | 備註 融入議題能力指標 |
| 第1週 | 2-4-1-1 2-4-5-8 4-4-1-1 5-4-1-2 | 電流的熱效應 | 1 | 能正確完成活動，並了解電流的熱效應 | |
| 第2週 | 2-4-1-1 2-4-5-8 4-4-1-1 5-4-1-2 | 燈泡的電功率 | 1 | 能正確完成活動，並了解燈泡的電功率 | 【資訊教育】 3-4-1 |
| 第3週 | 2-4-1-1 2-4-5-8 4-4-1-1 5-4-1-2 | 交流電與直流電 | 1 | 專心聆聽 | 【家政教育】 3-4-5 |
| 第4週 | 2-4-1-1 2-4-5-8 4-4-1-1 5-4-1-2 | 燈泡短路 | 1 | 能正確完成活動，並了解短路現象 | |
| 第5週 | 2-4-1-1 2-4-5-8 4-4-1-1 5-4-1-2 | 簡易電池 | 1 | 能製作簡易電池 | 【家庭教育】 I-2-2-3 I-2-4-4 |
| 第6週 | 2-4-1-1 | 鋅銅電池 | 1 | 能正確完成活動，並能了 | 【資訊教育】 |

C6-1 彈性學習課程計畫(九貫版)

| | | | | | |
|------|-------------------------------|--------------|---|---------------------------------|--------------------------------------|
| | 2-4-5-8 4-4-1-1 5-4-1-2 | | | 解伏打電池的原理並製造鋅銅電池。 | 5-4-5 5-4-6 |
| 第7週 | 2-4-1-1 2-4-5-8 4-4-1-1 | 電解水 | 1 | 能正確完成活動，並能觀察出正負極產生的氣體及其特性。 | |
| 第8週 | 1-4-4-2 2-4-1-1 2-4-1-2 | 電解硫酸銅水溶液 | 1 | 能正確完成活動，並觀察電解硫酸銅水溶液時的化學變化。 | 【性別平等教育】 3-4-1 3-4-7 3-4-12 |
| 第9週 | 1-4-4-2 2-4-1-1 2-4-1-2 | 電解硫酸銅水溶液 | 1 | 能正確完成活動，並觀察電解硫酸銅水溶液時的化學變化。 | 【環境教育】 4-4-1 4-4-3 4-4-4 |
| 第10週 | 1-4-4-2 2-4-1-1 2-4-1-2 | 飄浮的線圈 | 1 | 能正確完成活動，並觀察電流方向與磁場方向。 | 【家政教育】 3-4-4 |
| 第11週 | 1-4-4-2 2-4-1-1 2-4-1-2 | 載流導線產生磁場 | 1 | 能正確完成活動，並了解電流可產生磁場，並決定所產生磁場的方向。 | |
| 第12週 | 1-4-4-2 2-4-1-1 2-4-1-2 | 通有電流的導線所受之磁力 | 1 | 能正確完成活動，並觀察受力方向與電流及磁鐵磁場方向的關係。 | 【家庭教育】 I-2-2-3 I-2-4-4 |
| 第13週 | 1-4-4-2 | 線圈內磁場變化產生電流 | 1 | 能正確完成活動，並了解 | |

C6-1 彈性學習課程計畫(九貫版)

| | | | | | |
|--------|--|-------------|---|---|---------------------------------------|
| | 2-4-1-1 2-4-1-2 | | | 磁棒與線圈有相對運動時可產生電流，並決定所生電流的方向。 | |
| 第 14 週 | 1-4-4-2 2-4-1-1 2-4-1-2 | 線圈內磁場變化產生電流 | 1 | 能正確完成活動，並了解磁棒與線圈有相對運動時可產生電流，並決定所生電流的方向。 | |
| 第 15 週 | 1-4-5-6 2-4-8-5 3-4-0-5 6-4-4-1 7-4-0-1 7-4-0-3 | 你不知道的電 | 1 | 討論 口語評量 課堂參與度 分組活動及比賽 | 【性別平等教育】 3-4-1 3-4-7 3-4-12 |
| 第 16 週 | 1-4-5-6 2-4-8-5 3-4-0-5 6-4-4-1 7-4-0-1 7-4-0-3 | 你不知道的電 | 1 | 討論 口語評量 課堂參與度 分組活動及比賽 | 【家庭暴力防治教育】 2-1-6 3-3-3 5-2-3 |
| 第 17 週 | 1-4-1-3 1-4-4-2 1-4-4-4 2-4-1-1 2-4-1-2 2-4-5-8 | 馬達轉啊轉 | 1 | 討論 口語評量 課堂參與度 分組活動及比賽 | |

C6-1 彈性學習課程計畫(九貫版)

| | | | | | |
|--------|--------------------|--|--|--|--|
| | 3-4-0-5 7-4-0-1 | | | | |
| 第 18 週 | 畢業典禮 | | | | |

◎「備註」欄請填入可融入教學之重大議題的「能力指標（學習重點）序號」，及是否為「自編」單元，或主題課程。

◎表現任務(評量方式)請具體敘寫。

◎教學期程請敘明週次起訖，如行列太多或不足，請自行增刪。